



## El CIAT en Centroamérica: Ciencia con impacto

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) ha trabajado en Centroamérica desde la década de los setenta, forjando junto con socios y colaboradores una agenda de investigación que pueda ayudar a los países centroamericanos para que pasen de ser víctimas del cambio climático a sobrellevar estratégicamente los efectos de este fenómeno, que pasen de mercados no incluyentes hacia cadenas de valor más equitativas y de la degradación de los recursos naturales hacia la restauración de ecosistemas y sistemas de producción sostenibles.

Nuestra labor científica de vanguardia contribuye para que formuladores de políticas, sector privado, científicos, sociedad civil y agricultores respondan ante los retos más apremiantes de nuestra era. Nuestra investigación se apoya en la experticia internacional de varias disciplinas. Con el uso de las mayores colecciones de frijol, yuca y forrajes tropicales, trabajamos para combatir la pobreza, la inseguridad alimentaria, la desigualdad de género, la malnutrición, el cambio climático y la degradación de tierras y del medio ambiente, contribuyendo de esta manera a siete de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

La oficina regional del CIAT para Centroamérica se encuentra en Managua, Nicaragua, que es además un eje de integración para las actividades de los 15 centros del Sistema CGIAR en Centroamérica.



El CIAT y los ODS



## Mejorando la seguridad alimentaria y la nutrición

En 2012, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estimó que el 14.2% de la población en Centroamérica sufría malnutrición, es decir, casi 6 millones de personas. Algunos de los niveles más severos de malnutrición a nivel mundial y malnutrición crónica moderada y severa en niños menores de 5 años se observan en Guatemala (UNICEF, 2009).

La dieta de los centroamericanos está conformada por alimentos con alta densidad energética pero baja densidad nutricional. La contribución de carbohidratos al suministro de energía alimentaria varía entre el 64% en Panamá y el 70% en Guatemala. Las proteínas solamente aportan el 11% de las calorías, mucho menos del 15% recomendado (FAO, 2008).

*A través de HarvestPlus, el CIAT ayuda a combatir la malnutrición en Centroamérica y el mundo mediante el desarrollo, distribución y promoción de cultivos biofortificados con micronutrientes como el hierro (frijol), zinc (arroz y maíz) y provitamina A (yuca y camote), para prevenir la anemia, anomalías en el crecimiento, ceguera e incluso muerte prematura.*



La variedad de frijol ICTA Petén, liberada en Guatemala en 2010, fue parte del primer grupo de cultivos biofortificados en el mundo, y contenía 50% más hierro que las variedades convencionales en ese momento. La ICTA Petén se consume todavía en el país y mejora los niveles de hierro en las personas que la consumen. Desde entonces, se han liberado 24 variedades biofortificadas de frijol, maíz, yuca y camote adicionales en la región, y otras 28 están siendo evaluadas. A nivel mundial, se han liberado 144 variedades biofortificadas en 27 países.



[www.harvestplus.org](http://www.harvestplus.org)





## Logrando sistemas pecuarios más productivos y sostenibles

La producción pecuaria representa un uso de la tierra muy importante en Centroamérica, al ocupar hasta un 50% de la tierra arable en algunos países (Nicaragua). La ganadería contribuye considerablemente a las economías nacionales y a la seguridad alimentaria, y a reducir la vulnerabilidad de los pequeños productores frente a la falta de ingresos. Sin embargo, los efectos del cambio climático (especialmente sequías más prolongadas) y la degradación generalizada de las pasturas, combinados con la falta de infraestructura y acceso a los mercados, han causado deficiencias en la productividad pecuaria y la calidad de sus productos, así como altos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Durante los últimos 15 años, el CIAT y sus socios han identificado y desarrollado sistemas de producción basados en forrajes productivos, que ofrecen alternativas para adaptarse a condiciones adversas y mitigar la degradación de la tierra y las emisiones de GEI.

*LivestockPlus, una iniciativa del CIAT, promueve la intensificación sostenible de la producción pecuaria a través de la implementación de sistemas sostenibles basados en el uso de forrajes mejorados y la conservación de bosques en fincas. La iniciativa busca aumentar la productividad, reducir la huella ambiental de la producción pecuaria y restaurar servicios ecosistémicos. Este enfoque ha sido adoptado en El Salvador y Nicaragua, con el objeto de fomentar sistemas y cadenas de valor de producción pecuaria sostenible en toda Centroamérica.*



Dos mil (2.000) hogares en Nicaragua aumentaron su producción de leche en 0.9 litros por vaca por día (incremento del 28%) gracias al proyecto PROGRESA implementado por Catholic Relief Services (CRS), con asesoría del CIAT, que ayudó a productores pecuarios para acceder a activos productivos y servicios, y a mejorar sus capacidades para cumplir con los estándares del mercado para comercializar de una mejor manera los productos pecuarios.





## Convirtiendo el cambio climático en una oportunidad

Centroamérica es una región sumamente vulnerable ante el cambio climático. Su sector agrícola muestra alta sensibilidad frente a la variabilidad climática, en particular a lo largo del Corredor Seco, que abarca partes de Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador, y en donde cerca de 10 millones de personas enfrentan temporadas de sequías prolongadas y mayor ocurrencia de epidemias de plagas y enfermedades. La variabilidad climática no solamente amenaza a los agricultores y su seguridad alimentaria y medios de vida, sino también a todo el sistema alimentario.



Las investigaciones del CIAT y CCAFS llevaron a **Nicaragua a priorizar la adaptación de las fincas de pequeños productores de café y cacao al cambio climático.**

Esto ayudó a movilizar importantes inversiones, incluidos US\$24 millones del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA)

El CIAT trabaja dentro del marco del Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS), enfocándose en tres áreas temáticas:

- 1 La identificación y evaluación de prácticas agrícolas adaptadas al clima en tres **territorios sostenibles adaptados al clima** en Nicaragua, Honduras y Guatemala, con actores locales, regionales y nacionales, así como formuladores de políticas para levantar evidencia de la efectividad de la agricultura sostenible adaptada al clima (ASAC).
- 2 La creación y el fortalecimiento de **sistemas de información climática y redes de protección**, incluido el establecimiento de mesas agroclimáticas locales, que actualmente funcionan en 11 sitios en Honduras y Nicaragua, así como formación de capacidades de servicios meteorológicos en modelación climática y de cultivos.
- 3 La identificación de **opciones de desarrollo agrícola bajo en emisiones** para aportar recursos de información a gobiernos y formuladores de políticas (Costa Rica, Honduras, Guatemala, Nicaragua) para desarrollar estrategias de desarrollo sectoriales (café, ganadería), nacionales e incluso regionales, como las Acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional (NAMA), Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional (INDC) y una Estrategia Centroamericana de Agricultura Sostenible Adaptada al Clima liderada por el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC).





## Restauración de suelos, paisajes y servicios ecosistémicos

Se estima que casi el 75% de la tierra de cultivos y pasturas de la región muestra algún nivel de degradación, lo cual ocasiona baja productividad de los sistemas agropecuarios y la pérdida de servicios ecosistémicos. Esto a su vez agrava la vulnerabilidad de la población rural frente a los impactos de la variabilidad y el cambio climático. La deforestación, las prácticas de tala y quema, y el pastoreo en zonas empinadas de ladera son factores principales que han generado degradación de tierras y pérdida de la fertilidad del suelo y productividad del agua.

Desarrollar y estimular la adopción de prácticas agroecológicas y sistemas agroforestales que ayuden a restaurar la fertilidad del suelo, mejorar el uso eficiente del agua y nutrientes, conservar la biodiversidad, reducir los problemas de plagas y restaurar suelos y paisajes, son esenciales para mejorar la resiliencia en los sistemas de producción frente al cambio climático. El CIAT y sus colaboradores han aplicado este enfoque en Centroamérica para sistemas de producción con cacao, café, ganadería y cultivos alimenticios (maíz y frijol). Esto debe ir de la mano de mecanismos innovadores para recompensar la contribución de los pequeños agricultores a la provisión y protección de servicios ecosistémicos.

Por ejemplo, se ha logrado un avance importante con la adaptación y difusión de mejores sistemas agroforestales tipo Quesungual para cultivos alimenticios como una alternativa frente a prácticas de tala y quema en el Corredor Seco con un potencial considerable para la restauración de paisajes. El sistema agroforestal Quesungual, estudiado y difundido por el CIAT desde la década de los noventa, ha ayudado a restaurar la humedad del suelo, evitar la erosión, reducir la deforestación y mitigar los impactos del clima en países como Honduras, Nicaragua y El Salvador, al reemplazar prácticas de tala y quema por métodos de

poda y cobertura, que restauran la fertilidad y el carbono del suelo, y otros servicios ecosistémicos.



AGRI (AGua para Riego), desarrollada por el CIAT, integra información sobre el terreno, suelos y clima con modelos matemáticos e hidrológicos para identificar fuentes hídricas para riego de pequeña escala. AGRI ha sido usado más de 200 veces para identificar fuentes hídricas para agricultura en el occidente de Honduras y ha facilitado inversiones costo-efectivas por parte del gobierno y agencias de desarrollo en riego para que pequeños productores aumenten la seguridad alimentaria y la generación de ingresos. AGRI fue uno de los ocho finalistas en la Feria de Aplicaciones de Software de Usuarios Esri 2017.





## Sistemas alimentarios sostenibles

El CIAT trabaja en sistemas de mercado críticos para los pequeños productores y los consumidores de escasos recursos para mejorar la equidad, resiliencia y resultados nutricionales. Para ello, nos enfocamos en las siguientes líneas estratégicas de trabajo:

- 1 Inclusión de los pequeños productores y reducción de la pobreza rural mediante un mejor posicionamiento en cadenas de valor y modelos de negocios incluyentes en Guatemala, Honduras y Nicaragua, así como la evaluación de modelos de certificación, como el comercio justo.
- 2 Cadenas de valor sostenibles adaptadas al clima mediante el mapeo de riesgos climáticos y el desarrollo de estrategias de agricultura sostenible adaptada al clima en ganadería de doble propósito, café, cacao y cultivos para consumo local.
- 3 Caracterización de la canasta alimentaria básica local para entender cómo funcionan los sistemas agroalimentarios, y mejorar su eficiencia, equidad y resiliencia mediante políticas públicas y la acción colectiva entre los actores del mercado.



La investigación del CIAT ha contribuido a lograr mercados más incluyentes para los agricultores. Ha ayudado a establecer más de 20 relaciones comerciales entre agricultores y compradores en Centroamérica (Guatemala, Honduras y Nicaragua) usando la [Metodología LINK](#)



## Género y evaluación de impacto

Nuestra labor en género busca poner en evidencia limitaciones, necesidades y efectos de la dinámica existente entre mujeres y hombres en los hogares de pequeños productores. Un enfoque clave ha sido el de identificar mecanismos para fomentar el empoderamiento de la mujer, especialmente a la luz de la vulnerabilidad regional al cambio climático que afecta de forma desproporcionada a la mujer. En Nicaragua, por ejemplo, estamos explorando las percepciones de mujeres y hombres frente a las decisiones que atañen al hogar y sus roles en la toma de decisiones relacionadas con las prácticas agrícolas. Esta investigación generará información para proyectos de desarrollo que busquen promover la adopción de prácticas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Además, trabajamos con socios para fortalecer la participación de la mujer y la juventud rurales en cadenas de valor en el Corredor Seco. En Guatemala, estamos investigando el rol del género en las decisiones alimentarias del hogar y los resultados en términos de nutrición.

Nuestra investigación en evaluación de impacto se propone mejorar la comprensión de los efectos de intervenciones agrícolas específicas para contribuir información al diseño de políticas, proyectos y programas de desarrollo. Para tal efecto, empleamos metodologías cuantitativas y cualitativas que nos permiten evaluar rigurosamente el impacto de estas intervenciones, lo cual incluye encuestas de línea de base y final de poblaciones beneficiarias y no beneficiarias para atribuir cambios observados a las intervenciones de proyectos determinados. Trabajos recientes de investigación incluyen la medición del impacto del consumo de frijoles biofortificados en la salud de mujeres adolescentes en zonas rurales de Guatemala; el impacto de variedades mejoradas en la productividad y la seguridad alimentaria;

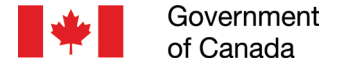
el efecto del cambio climático en el uso de la tierra y las prácticas agrícolas entre los caficultores; el uso de tecnologías digitales por parte de los cacaoteros; y el diseño de modelos de evaluación para verificar el impacto de tecnologías de acopio de agua en los ingresos de los productores. A esto se suman nuestras fortalezas tradicionales en la evaluación de la adopción y aceptabilidad de tecnologías agrícolas. Adicionalmente, contribuimos a la formación de capacidades de nuestros socios locales a través de cursos de capacitación sobre evaluación de impacto.



## Lo que hemos logrado juntos

Gracias a un esfuerzo conjunto con socios regionales, el CIAT ha logrado extraordinarios impactos científicos, incluido el desarrollo de 16 cultivares de gramíneas y 10 cultivares de leguminosas entre 1983 y 2005, liberados en Centroamérica y México. Las 22 variedades de arroz liberadas por el programa de mejoramiento genético, liderado por el Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR), corresponden al 60% del área cultivada con arroz en Costa Rica y 44% en Panamá; y ANAR 2006 es la segunda variedad de arroz más cultivada en Nicaragua – para mencionar algunos ejemplos de lo que se puede lograr como equipo con socios en la región.

## Donantes



Programas de Investigación  
de CGIAR



### CONTACTO

**Jenny Wiegel**

Coordinadora Regional para Centroamérica  
Managua, Nicaragua

+505 2299 3011

j.wiegel@cgiar.org



[www.ciat.cgiar.org](http://www.ciat.cgiar.org)

[www.cgiar.org](http://www.cgiar.org)